

**PAPER FEEDING DEVICE**

Patent Number: JP11199101  
Publication date: 1999-07-27  
Inventor(s): KURITA MASAHIRO;; YONEKAWA MASAHIRO  
Applicant(s): RICOH CO LTD  
Requested Patent: ☐ JP11199101  
Application Number: JP19980001271 19980107  
Priority Number(s):  
IPC Classification: B65H11/00  
EC Classification:  
Equivalents:

---

**Abstract**

---

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To miniaturize a manual feed tray by providing a manual feed tray shorter in the paper feeding direction than a sheet to be fed and providing a guide part to guide the sheet downward for curving it before the manual feed tray.

**SOLUTION:** Recessed parts 1b are provided on the side plate 1a of a printer 1, and a manual feed tray 20 is rotatably supported on lower parts of the recessed parts 1b through a shaft 21. A sheet feeding port 1c to receive a sheet P from the manual feed tray 20 is provided on the lower part of the recessed parts 1b. In this case, length of the manual feed tray 20 in the paper feeding direction is set shorter than length of the sheet P to be fed, guide members are provided on both sides of a sheet placing surface of the manual feed tray 20, both of the guide members are connected to each other by a connecting means 23 so as to slide freely in the sheet cross direction. A curved part 24 having a curvature not giving bending propensity to the sheet P is provided on an end part on the upstream side in the paper feeding direction of the manual feed tray 20, that is, on this side end of the manual feed tray 20, and thereby, the sheet P is curved and guided downward.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

**Best Available Copy**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-199101

(43) 公開日 平成11年(1999) 7月27日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

B 6 5 H 11/00

識別記号

F I

B 6 5 H 11/00

A

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平10-1271

(22) 出願日 平成10年(1998) 1月7日

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込 1丁目3番6号

(72) 発明者 栗田 正博

東京都大田区中馬込 1丁目3番6号・株式  
会社リコー内

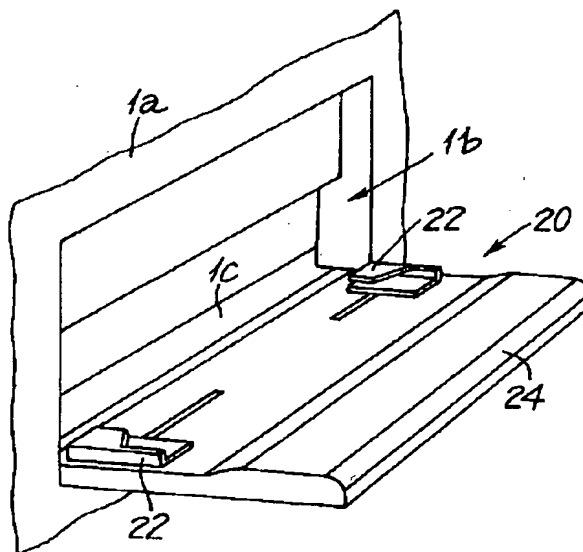
(72) 発明者 米川 昌弘

東京都大田区中馬込 1丁目3番6号・株式  
会社リコー内

(74) 代理人 弁理士 樺山 亨 (外1名)

(54) 【発明の名称】 給紙装置

(57) 【要約】

【課題】 小型化でき、かつ、用紙の折れを防止できる  
給紙装置を提供すること。【解決手段】 給紙装置が、給紙方向Aにおける長さが  
給紙される用紙Pのその長さよりも短い手差しトレイ2  
0を有し、手差しトレイ20の手前端に、用紙Pが湾曲  
して下方に案内される、同用紙Pに折れ癖を与えない曲  
率を有する案内部24を設けた。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】給紙方向における長さが給紙される用紙のその長さよりも短い手差しトレイを有し、上記手差しトレイの手前端に、上記用紙が湾曲して下方に案内される、同用紙に折れ癖を与えない曲率を有する案内部を設けたことを特徴とする給紙装置。

【請求項2】請求項1記載の給紙装置において、上記案内部の給紙方向に沿う断面形状が、略半円形状であることを特徴とする給紙装置。

【請求項3】請求項1または2記載の給紙装置において、上記手差しトレイに載置された上記用紙の先端を保持する保持手段を有することを特徴とする給紙装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、プリンタ、複写機等の画像形成装置に用いられる給紙装置に関し、詳しくは、手差しトレイに関する。

## 【0002】

【従来の技術】画像形成装置に用いられる給紙装置には、用紙を給紙カセットから用紙搬送路を介して画像形成部に搬送する方法の他に、用紙を手差しトレイから用紙搬送路の途中に給紙して画像形成部に搬送する方法がある。この手差しトレイは、必要に応じて給紙位置と収納位置とに開閉可能である。また、手差しトレイの給紙方向における長さは、用紙を載置するために、積載される用紙よりも長く設定されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、近年では、画像形成装置の小型化のために、給紙装置も小型化されている。そこで、手差しトレイの給紙方向における長さを給紙される用紙よりも短くして小型化を図ったものがあるが、この手差しトレイでは、用紙を載置したときに、この手差しトレイの端部から用紙が垂れ下がってしまう。用紙が垂れ下がることによって、手差しトレイの端部で用紙が折れ曲がり、用紙に折り目が付くという問題点が発生する。また、用紙に折り目が付くことによってスムーズな給紙も困難になるという問題点もある。

【0004】なお、手差しトレイに収納式の延長トレイを設けることも考えられるが、延長トレイを使用したときには、手差しトレイが従来のものと同様の大きさとなり、給紙装置の小型化が困難になる。

【0005】よって、本発明の目的は、小型化でき、かつ、用紙の折れを防止できる給紙装置を提供することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明は、給紙装置が、給紙方向における長さが給紙される用紙のその長さよりも短い手差しトレイを有し、手差しトレイの手前端に、用紙が湾曲して下方に案内される、同用紙

に折れ癖を与えない曲率を有する案内部を設けた構成である。

【0007】請求項2記載の発明は、請求項1記載の給紙装置において、案内部の給紙方向に沿う断面形状が、略半円形状である構成である。

【0008】請求項3記載の発明は、請求項1または2記載の給紙装置において、手差しトレイに載置された用紙の先端を保持する保持手段を有する構成である。

## 【0009】

【実施例】本発明の第1の実施例を図面を参照して説明する。図1において、符号1は画像形成装置としてのプリンタを示している。プリンタ1は、画像を形成する画像形成部2と、用紙を画像形成部2に搬送する図示しない給紙部と、画像が形成された用紙が排出される排紙部3と、用紙を給紙部から画像形成部2を介して排紙部3に搬送する用紙搬送路4とを有している。

【0010】画像形成部2は、感光体2aと転写ローラ2bと図示しない現像装置とから主に構成されており、これらが一体的に収納されてユニット化されて構成されている。

【0011】用紙搬送路4は、プリンタ1内部において、略鉛直方向に延在しており、所謂、鉛直方向搬送バス方式と呼ばれる搬送形態である。すなわち、プリンタ1の下から順に給紙部、画像形成部2、排紙部3をそれぞれ配置し、用紙を略鉛直に搬送する方式である。

【0012】用紙搬送路4の画像形成部2と排紙部3との間には、画像形成部2によって転写されたトナー像を用紙に溶融定着する定着部5と、用紙を用紙搬送路4から排紙部3に排出する排出ローラ6とがそれぞれ配設されている。

【0013】プリンタ1の画像形成部2の側方に対応する側板1aには、後述の手差しトレイ20が格納される凹部1bが設けられている。凹部1bの下部には、手差しトレイ20が軸21を介して回動自在に支持されており、手差しトレイ20が実線で示されている給紙位置と2点鎖線で示されている格納位置とに起倒可能に取り付けられている。凹部1bの下部には、手差しトレイ20からの用紙Pを受け入れる用紙挿入口1cが設けられている。用紙挿入口1cは、用紙搬送路4aを介して用紙搬送路4に接続している。用紙搬送路4aは、用紙搬送路4の画像形成部2の上流側に接続しており、用紙搬送路4aには、手差しトレイ20からの用紙Pを用紙搬送路4に搬送する保持手段としての一对の給紙ローラ7が配設されている。

【0014】次に、手差しトレイについて詳細に説明する。図1～3に示すように、手差しトレイ20の給紙方向（図中、矢印A）における長さは、給紙される用紙Pのその長さよりも短い。すなわち、手差しトレイ20を給紙位置としても、装置の小型化を図るために、極力その長さを短くされている。なお、本実施例では、手差し

トレイ20の給紙方向における側板1aから手差しトレイ20の手前端までの長さLが、略140mmに設定されている。

【0015】手差しトレイ20の内面、すなわち、用紙積載面の両側には、用紙Pの両側端をそれぞれ案内する一つのガイド部材22が設けられている。ガイド部材22は、手差しトレイ20の内部でラック及びピニオンギヤからなる連結手段23で互いに連結しており、給紙方向と直交する方向、すなわち用紙幅方向に摺動可能である。また、一方の摺動に連動して他方も摺動する。

【0016】手差しトレイ20の内部には、連結手段23が設けられているので、その構成上、手差しトレイ20は所定の厚さを有している。本実施例では、手差しトレイ20の厚さTは略20mmである。なお、手差しトレイ20の上部外側面には、この手差しトレイ20を起倒するとき使用する図示しない取手部が設けられている。

【0017】手差しトレイ20が給紙位置にあるとき、その用紙積載面と水平面Sとのなす角度が略0度となるように、手差しトレイ20の回動端部は、側板1aによってその移動を規制されている。この角度を略0度に近づけることによって、手差しトレイ20に載置したときの用紙Pの用紙積載面に載置された部分と、手差しトレイ20の端部から垂れ下がる部分とがなす角度、すなわち、用紙Pの折れ曲がる角度を大きくすることができ、用紙の折れを緩やかにでき、給紙もスムーズにできる。

【0018】手差しトレイ20の給紙方向の上流側における端部、すなわち、手差しトレイ20の手前端には、用紙Pが湾曲して下方に案内されて用紙Pに折れ癖を与えない曲率を有する案内部としての湾曲部24が設けられている。湾曲部24は、手差しトレイ20の手前端から、給紙方向の下流側に向かって所定距離の範囲において形成されており、用紙積載面と緩やかに連続している。湾曲部24の曲率半径は、大きいほどよいが、本実施例では、略15mmに設定されている。湾曲部24は、手差しトレイ20の厚さ方向において上半分にわたって形成されており、下半分は、水平面線Sに垂直な端面となっている。

【0019】以下、上述の手差しトレイ20を使用した給紙動作について説明する。まず、手差しトレイ20を使用するために、手差しトレイ20を格納位置(図1中、2点鎖線で示す)から給紙位置(図1中、実線で示す)に回動する。次に、用紙Pを手差しトレイ20の用紙積載面に載置するとともに、用紙Pの先端を用紙挿入口1cに挿入する。この用紙挿入によって、用紙Pの先端が給紙ローラ7により挟持され、用紙Pの先端が保持される。給紙ローラ7により用紙Pの先端が保持されることによって、用紙Pの落下が防止される。この状態では、図3に示すように、用紙Pは、湾曲部24の表面に沿って滑らかに湾曲しており、その後端は、下方に向か

って垂れ下がっている。

【0020】したがって、用紙Pの手差しトレイ20の手前端から突出する部分が垂れ下がっても、手差しトレイ20の手前端による用紙Pの折れ曲がりが発生せず、用紙Pに折り目が付くことがない。すなわち、用紙Pに折り目が付くことを防止できる。また、給紙ローラ7により保持されている状態から用紙Pの給紙が行われても、用紙Pが湾曲した状態を維持して、用紙Pが給紙されるので、スムーズな給紙を行うことができる。

【0021】次に、本発明の第2の実施例について図4を参照して説明する。同図において、図1～3に示す部材と同様の部材は、図1～3で用いた符号と同一符号を付すにとどめてその説明を省略し、相違する点について説明する。

【0022】図4に示すように、手差しトレイ30の回動端部側の端部には、手差しトレイ30を倒したときに、その用紙積載面が水平面Sとなす角度 $\theta$ を所定角度とするようにストッパ片31が設けられている。ストッパ片31は、側板1aの凹部1bの縁部に当接する。用紙搬送路4bも、手差しトレイ30からの用紙を受け入れるために、倒された手差しトレイ30に沿って傾斜して設けられている。

【0023】手差しトレイ30の手前端の給紙方向に沿う断面形状は、略半円状に形成されている。この円形部30aの曲率半径は、手差しトレイ30の厚さTの半分の長さである。すなわち、曲率半径は、 $T/2$ である。

【0024】手差しトレイ30の手前端を略半円状に形成することによって、手差しトレイ30の用紙積載面と水平線Sとのなす角度 $\theta$ が第1の実施例における角度よりも大きくなっても、すなわち、用紙の給紙角度を大きくしても、用紙の手差しトレイ30の手前端に接する部分は、手前端の円形面に沿って滑らかに湾曲するので、用紙の手差しトレイの手前端から突出する部分が垂れ下がっても、手差しトレイの手前端における用紙の折れ曲がりが発生せず、用紙に折り目が付くことも防止できる。

【0025】また、第1の実施例では、手差しトレイ20の角度を大きくすると、手差しトレイ20の手前端の下半分の角部で、用紙が折れ曲がるおそれがあるが、本実施例では、手差しトレイ30の角度 $\theta$ が大きくなっても、手差しトレイの手前端における用紙の折れ曲がりを防止できる。さらに、角度 $\theta$ を大きくすることによって、手差しトレイ30を給紙位置に回動した場合の、側板1aからの手差しトレイ30の突出量を小さくでき、装置の小型化を図ることもできる。

【0026】次に、本発明の第3の実施例について図5を参照して説明する。同図において、図1～3に示す部材と同様の部材は、図1～3で用いた符号と同一符号を付すにとどめてその説明を省略し、相違する点について説明する。

【0027】図5に示すように、手差しトレイ40は、平板状に形成されており、その一端が側板1aに回動可能に支持されている。この回動端部には、手差しトレイ40の回動を規制するストッパ片41が設けられている。ストッパ片41は、側板1aの凹部1bの縁部に当接する。

【0028】手差しトレイ40の手前端には、用紙を湾曲して下方に案内する湾曲部42が設けられている。湾曲部42は、手差しトレイ40の手前端部が外方に反り返るように湾曲して形成されている。本実施例では、この湾曲部42の曲率半径が、略20mmに設定されている。また、湾曲部42は、手差しトレイ40を起倒する際の取手としても機能する。

【0029】このように、手差しトレイ40の厚さが薄い場合でも、手差しトレイ40の手前端に湾曲部42部を設けることによって、用紙を手差しトレイ40に載置したときに、用紙の手差しトレイ40の手前端に接する部分は、手前端の円形面に沿って滑らかに湾曲するので、用紙の手差しトレイの手前端から突出する部分が垂れ下がっても、手差しトレイの手前端における用紙の折れ曲がりが発生せず、用紙に折り目が付くことも防止できる。

【0030】なお、上述の各実施例では、給紙を行う手差しトレイについて説明したが、本発明の手差しトレイは小型であるので、本発明の手差しトレイをADFに適用し、原稿を原稿読取部に搬送するときに、使用することも可能である。また、本発明を画像形成装置としてプリンタに適用した場合について説明したが、これに限らず、複写機等の画像形成装置に適用してもよい。

【0031】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1の発明によれば、手差しトレイの給紙方向における長さが給紙される用紙のその長さよりも短いので、手差しトレイの小型化を図ることができる。また、用紙の手差しトレイの手前端から突出する部分が垂れ下がっても、手差しトレイの手前端による用紙の折れ曲がりが発生せず、用紙に折り目が付くことを防止できる。さらに、この状態から

用紙の給紙が行われても、用紙が湾曲した状態を維持して用紙が給紙されるので、スムーズな給紙を行うことができる。

【0032】請求項2の発明によれば、案内部の給紙方向に沿う断面形状が略半円形状であるので、用紙の給紙角度を大きくしても、用紙の手差しトレイの手前端に接する部分は、手前端の円形面に沿って滑らかに湾曲するので、用紙の手差しトレイの手前端から突出する部分が垂れ下がっても、手差しトレイの手前端における用紙の折れ曲がりが発生せず、用紙に折り目が付くことも防止できる。

【0033】請求項3の発明によれば、手差しトレイに載置された用紙の先端を保持する保持手段を有するので、給紙方向における長さが給紙される用紙のその長さよりも短い手差しトレイに用紙を載置しても、手差しトレイから用紙が落下することがない。したがって、用紙の落下を防止できるとともに、用紙が湾曲した状態を維持してスムーズな給紙を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】プリンタの要部を示す断面図である。

【図2】手差しトレイの拡大斜視図である。

【図3】用紙が載置された手差しトレイの拡大斜視図である。

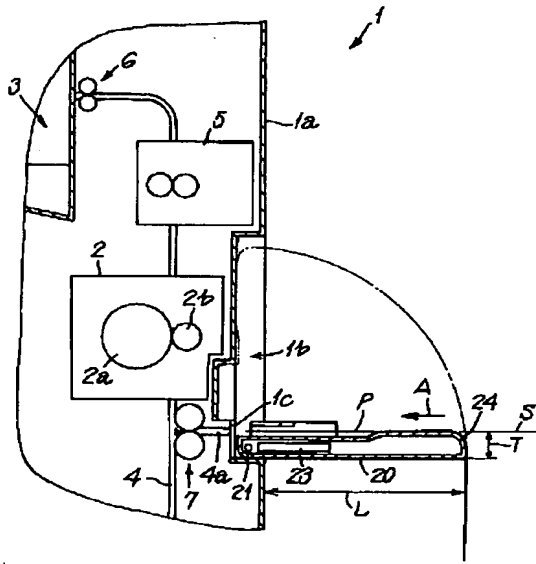
【図4】本発明の第2の実施例を示す、プリンタの要部を示す断面図である。

【図5】本発明の第2の実施例を示す、プリンタの要部を示す断面図である。

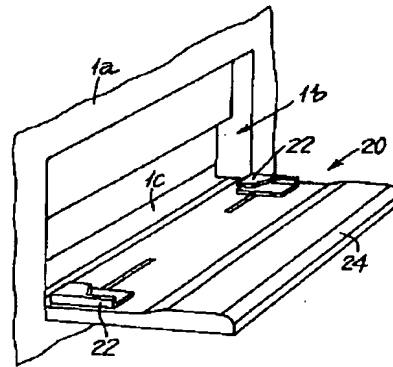
【符号の説明】

1	プリンタ（画像形成装置）
1a	側板
1b	凹部
1c	用紙挿入口
2	画像形成部
7	給紙ローラ（保持手段）
20	手差しトレイ
24	湾曲部（案内部）
P	用紙

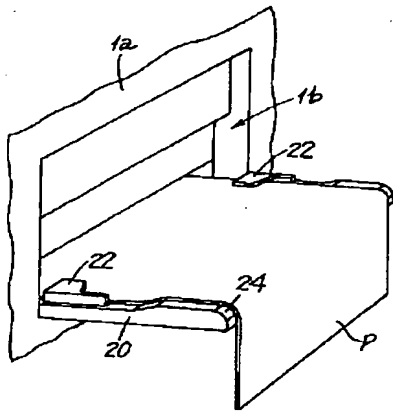
【図1】



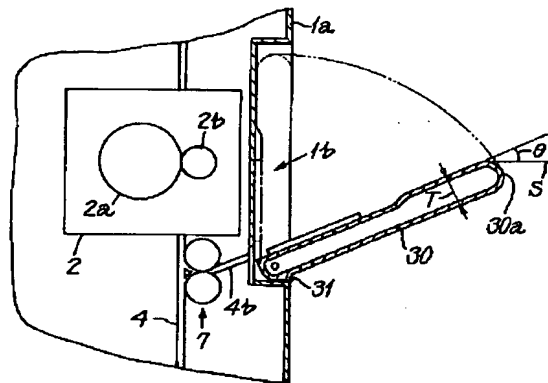
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

